RESEARCH HIGHLIGHT

January 2006

Technical Series 06-101

GREEN PHOENIX INTEGRATED DESIGN CHARRETTE FOR SUSTAINABLE AFFORDABLE HOUSING

On January 27-29, 2005, Parkdale Liberty Economic Development Corporation (PLEDC) organized and held a two-and-a-half-day design charrette for a sustainable, affordable housing project. Canada Mortgage and Housing Corporation (CMHC), the City of Toronto's Energy Efficiency Office, Natural Resources Canada (NRCan) and Sustainable Buildings Canada (SBC) provided organizational assistance for the charrette. CMHC, the City of Toronto, Enbridge Gas Distribution and NRCan provided financial assistance. Human Resources and Skills Development Canada (HRSDC) supported the wages of PLEDC staff who managed logistics for the charrette.

The goal of the charrette was to produce designs to add about 20 new, green, affordable rental units (known as the "Green Phoenix Project") to a site that already supports two existing buildings, at the corner of King Street and Dunn Avenue in the west end of Toronto. The largest building on the site is the 11-storey Phoenix Place, which provides bachelor apartments for low-income people. The building also houses the sanctuary for the Parkdale United Church, as well as church offices and facilities. Shalom House, next door to Phoenix Place, is a century-old house that was purchased by the church in the 1970s, serves as office and meeting space for community and faith-based organizations and houses a food bank.

The charrette attracted more than 40 participants, including architects, engineers, planners, housing workers, building operators, community and church representatives and a variety of "green" technology specialists. The charrette will be part of a film describing the development of the Green Phoenix project.

This design charrette was organized as the first stage of an "integrated design process" (IDP) to create more environmentally friendly and energy-efficient designs for the new apartments. In the integrated design process, a team of building professionals begins their collaboration in the initial design stages, rather than working in isolation. This challenges them to consider new strategies, systems and products that more appropriately support a sustainable design scheme. An integrated team formed early at the concept stage can maximize the potential benefits as design concepts can change easily as new ideas are considered.

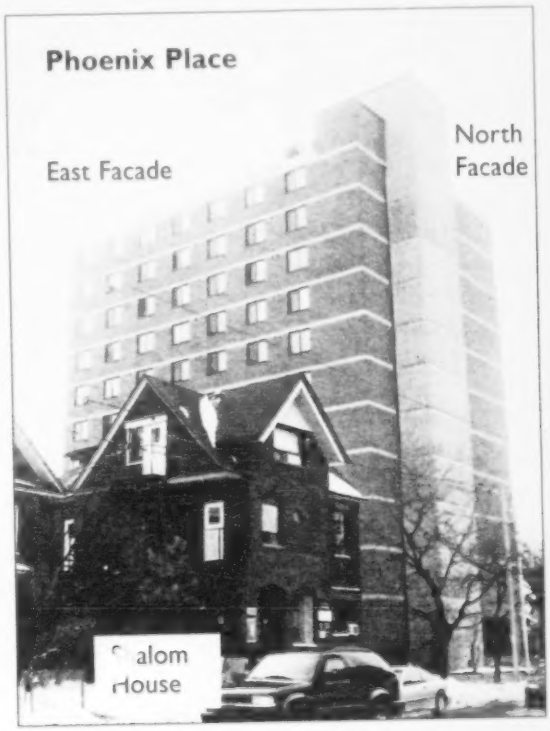

Figure 1: Phoenix Place and Shalom House

Canada

CMHC SCHL
HOME TO CANADIANS

An integrated team includes members with diverse expertise and experience to inform the process, including property managers, energy simulators, costing experts, energy-efficiency experts, envelope specialists, municipal engineers, planners, alternative energy specialists, building owners and residents. These team members work together to achieve a higher performance, value-added building. This multi-disciplinary relationship should continue throughout the design and construction phases.

The Green Phoenix project has four main goals:

a. **To provide 20 or more new affordable apartments to serve low income people** in the Parkdale area of Toronto. The project will become a part of Phoenix Place, which already provides 136 low-cost bachelor apartments in Parkdale. It is expected that the new apartments will be provided by retrofitting Shalom House, an old mansion that currently houses the offices of several community organizations, and by new construction on the site.

b. **To create an environmental showcase**. The goal of the project is to achieve the LEED Gold Standard for the new construction. The retrofit work will be done using the LEED-Existing Building guidelines, and will integrate wherever possible energy efficiency and other environmental improvements to the existing 11-story apartment
building on the site.

c. **To demonstrate that green building is not an unrealistic luxury** for those planning and developing affordable housing for low-income people. Green Buildings can be achieved for costs similar to those paid for conventional construction, and can result in lower operating costs that help to keep the housing more affordable over the long run.

d. **To incorporate community members and potential tenants in some aspects of the project construction**.

Charrette planning included intensive work on the following

- **Choosing dates and a place for the event**
- **Developing an agenda**
- **Making arrangements for energy modelling** with the support of NRCan, Enbridge and Sustainable Buildings Canada
- **Inviting participants to the event**. The organizers used the CMHC charrette guideline to identify the kinds of professionals needed to fulfill the charrette goals.
- **Organizing three design teams** that included architects, engineers, sustainable development planners, community and church representatives, the Phoenix Place building manager, representatives of companies that provide green building products and services, affordable housing providers, city planning staff and others.
- **Arranging for skilled facilitators for the design teams**
- **Developing a package of background materials for the participants**
- **Arranging for charrette supplies, food, note-takers, etc**.

The Economic Goals and Challenges

i) To keep the construction costs of this project within the $2.4 million budget proposed to the Supporting Communities Partnership Initiative (SCPI). This is important for keeping the rents down and the housing affordable.

ii) To reduce the operating costs for the existing buildings on site (Phoenix Place and Shalom House)

The Environmental Goals and Challenges

i) To aim for the LEED Gold Standard

ii) To renovate Shalom House, the three-storey building on site, to include six or seven apartments and to meet the requirements of LEED certification for existing buildings

iii) To develop this project in a way that provides opportunities to reduce the environmental footprint of the existing 11-storey building. This building is heated with electric baseboards, as were many affordable and co-op housing projects built in the 1970s, and the cost of electricity is climbing, putting pressure on operating costs. The building also has a brick south facade and the apartments on the west side suffer from blistering heat in the summer sun.

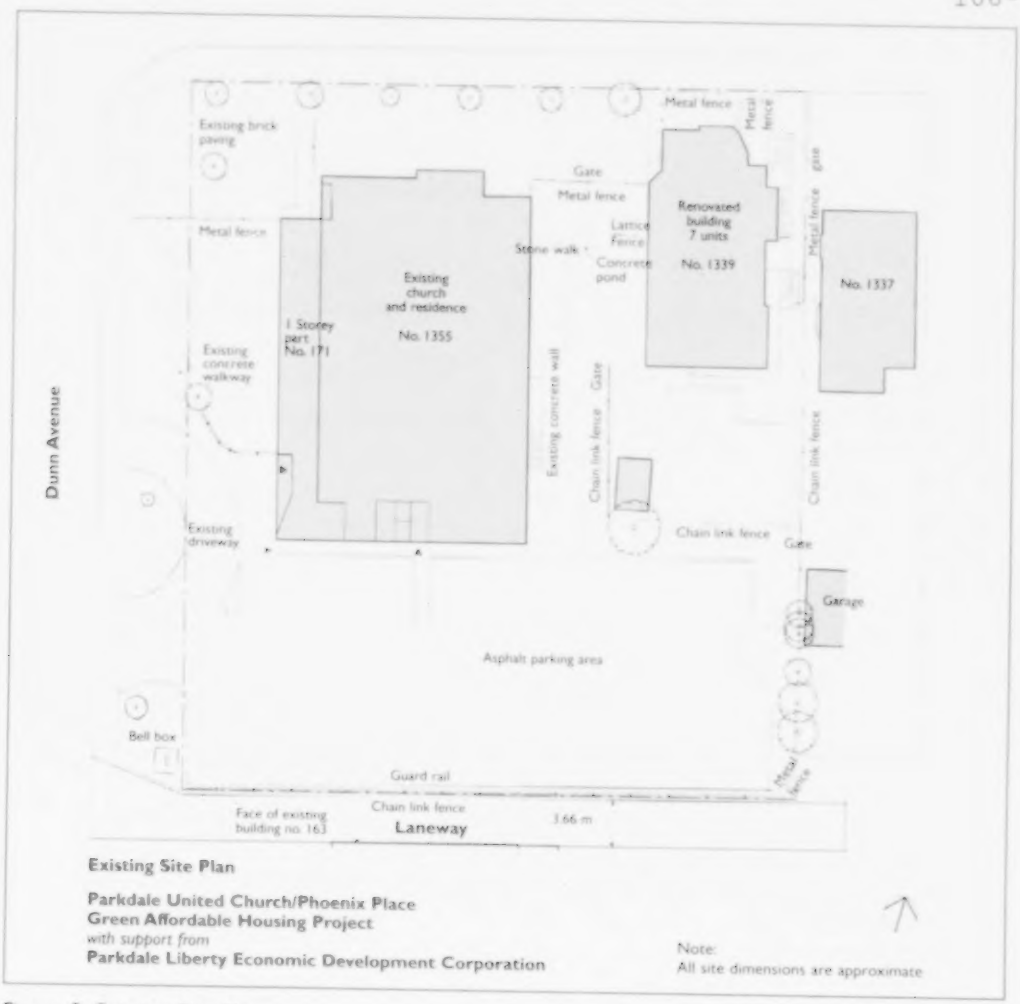

Figure 2: Existing Site Plan

Other social, city planning and construction challenges were also presented to the charrette participants. All three teams produced concepts which modified the existing tower and introduced green features which could reduce the utilities consumption of the building. The final proposal that was presented to the City for approval and to SCPI for funding, added 21 units to the site. It included a low section wrapping the north end of Phoenix Place that presented a more "friendly" face on King Street and possible location for a café, laundry and other non-profit enterprises that could serve the residents. Other concepts included a solar water system on the south facade, a greenhouse and composting system for organics, a green roof, relocation of the problematic garbage chute in a later phase, higher levels of insulation on the new construction, a solar wall to preheat the tower air supply, central heat recovery ventilation, in-slab heating and cooling of the new construction, geothermal heat supply, combining the heating of the tower and Shalom House. A waste management plan was also proposed that included recycling or reuse of materials such as asphalt, electric baseboards, wood flooring and seeking salvaged kitchens from the Regent Park project demolitions. Ground rules and communications plans for tenant recycling were also proposed. Energy modelling of the proposed solutions indicated that they would meet and exceed NRCan's Commercial Building Incentive Program requirements for extra funding.

The expectation is to obtain a City permit for the project in the spring of 2006. More information can be found at the PLEDC website at www.greenphoenix.ca

Figure 2: Existing Site Plan

Other social, city planning and construction challenges were also presented to the charrette participants. All three teams produced concepts which modified the existing tower and introduced green features which could reduce the utilities consumption of the building. The final proposal that was presented to the City for approval and to SCPI for funding, added 21 units to the site. It included a low section wrapping the north end of Phoenix Place that presented a more "friendly" face on King Street and possible location for a café, laundry and other non-profit enterprises that could serve the residents. Other concepts included a solar water system on the south facade, a greenhouse and composting system for organics, a green roof, relocation of the problematic garbage chute in a later phase, higher levels of insulation on the new construction, a solar wall to preheat the tower air supply, central heat recovery ventilation, in-slab heating and cooling of the new construction, geothermal heat supply, combining the heating of the tower and Shalom House. A waste management plan was also proposed that included recycling or reuse of materials such as asphalt, electric baseboards, wood flooring and seeking salvaged kitchens from the Regent Park project demolitions. Ground rules and communications plans for tenant recycling were also proposed. Energy modelling of the proposed solutions indicated that they would meet and exceed NRCan's Commercial Building Incentive Program requirements for extra funding.

The expectation is to obtain a City permit for the project in the spring of 2006. More information can be found at the PLEDC website at www.greenphoenix.ca

CMHC Project Manager: Sandra Marshall

Consultant: Parkdale Liberty Economic Development Corporation

Housing Research at CMHC

Under Part IX of the *National Housing Act*, the Government of Canada provides funds to CMHC to conduct research into the social, economic and technical aspects of housing and related fields, and to undertake the publishing and distribution of the results of this research.

This fact sheet is one of a series intended to inform you of the nature and scope of CMHC's research.

To find more *Research Highlights* plus a wide variety of information products, visit our website at

www.cmhc.ca

or contact:

Canada Mortgage and Housing Corporation
700 Montreal Road
Ottawa, Ontario
K1A 0P7

Phone: 1 800 668-2642
Fax: 1 800 245-9274

©2005, Canada Mortgage and Housing Corporation
Printed in Canada
Produced by CMHC 08-11-05

OUR WEBSITE ADDRESS: www.cmhc.ca

Although this information product reflects housing experts' current knowledge, it is provided for general information purposes only. Any reliance or action taken based on the information, materials and techniques described are the responsibility of the user. Readers are advised to consult appropriate professional resources to determine what is safe and suitable in their particular case. Canada Mortgage and Housing Corporation assumes no responsibility for any consequence arising from use of the information, materials and techniques described.

64934

LE POINT EN RECHERCHE

Janvier 2006 Série technique 06-101

CHARRETTE DE CONCEPTION INTÉGRÉE DE GREEN PHOENIX SUR LES LOGEMENTS ABORDABLES ET DURABLES

Du 27 au 29 janvier 2005, la Parkdale Liberty Economic Development Corporation (PLEDC) a organisé et tenu une charrette de conception de deux jours et demi sur un projet de logements abordables et durables. La Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL), l'Energy Efficiency Office de la Ville de Toronto, Ressources naturelles Canada et Sustainable Buildings Canada (SBC) ont contribué à l'organisation de la charrette. La SCHL, la Ville de Toronto, Enbridge Gas Distribution et Ressources naturelles Canada ont fourni une aide financière. Ressources humaines et Développement des compétences Canada a pris en charge les salaires du personnel de la PLEDC chargé de la logistique de la charrette.

Le but de la charrette consistait à ajouter environ 20 nouveaux logements locatifs écologiques, abordables et durables (connu sous le nom de projet « Green Phoenix ») sur un emplacement qui accueillait déjà deux bâtiments, à l'angle de la rue King et de l'avenue Dunn dans le secteur ouest de Toronto. Le bâtiment le plus imposant est le Phoenix Place de 11 étages, qui offre des studios à l'intention des personnes à faible revenu. Le bâtiment loge également le sanctuaire de la Parkdale United Church, de même qu'un lieu de culte et des installations. La Maison Shalom, près de Phoenix Place, est une maison centenaire acquise par l'église au cours des années 1970; elle sert de bureau et de lieu de rencontre pour la collectivité et les organismes religieux, en plus d'abriter une banque d'alimentation.

La charrette a attiré plus de 40 participants, notamment des architectes, des ingénieurs, des urbanistes, des travailleurs de la construction, des exploitants d'immeubles, des représentants de la collectivité et de l'église, ainsi que différents spécialistes de l'écotechnologie. La charrette fera partie d'un film qui portera sur l'élaboration du projet Green Phoenix.

Cette charrette de conception marque la première phase d'un « processus de conception intégré » visant à créer de nouveaux appartements davantage écologiques et

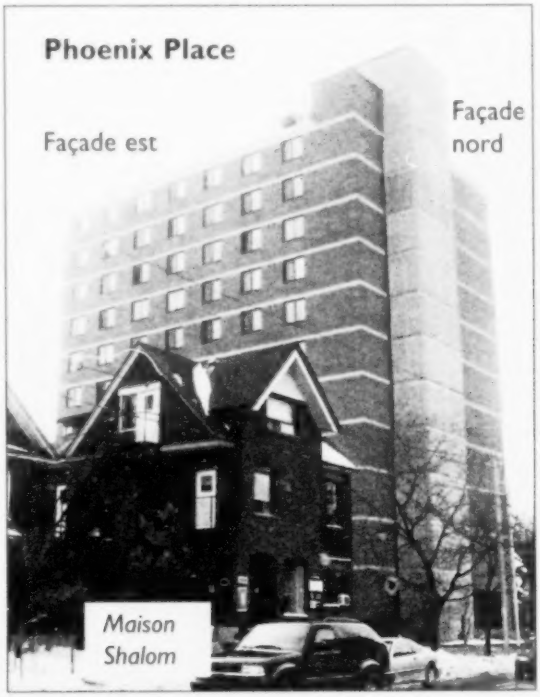

Figure 1 : Phoenix Place et Maison Shalom

éconergétiques. Dans le cadre de ce processus, une équipe de professionnels de la construction a commencé à collaborer dès les premières étapes de la conception plutôt que de travailler chacun de leur côté. Cela les a forcés à tenir compte de nouvelles stratégies, de nouveaux systèmes et de nouveaux produits qui répondent mieux à un projet de conception durable. Une équipe intégrée mise sur pied au début de la phase de conception peut maximiser les avantages éventuels car les concepts peuvent être modifiés facilement au fur et à mesure que de nouvelles idées sont avancées.

Une équipe intégrée se compose de membres possédant des compétences et des expériences différentes qui peuvent faire progresser le processus, y compris des gestionnaires immobiliers, des spécialistes de la simulation d'énergie, des experts en calcul des coûts, des experts en efficacité énergétique, des experts en enveloppe, des ingénieurs et urbanistes municipaux, des spécialistes en énergie de remplacement, des propriétaires d'immeuble et des résidents. Grâce à leur collaboration, les membres de cette équipe sont parvenus à un bâtiment à valeur ajoutée davantage performant. Cette collaboration multidisciplinaire devrait se poursuivre tout au long des phases de conception et de construction.

Le projet Green Phoenix vise quatre objectifs.

a. **Fournir 20 nouveaux appartements abordables ou plus afin de répondre aux besoins des personnes à faible revenu** du quartier Parkdale de Toronto. Le projet sera intégré à Phoenix Place, qui offre déjà 136 studios à prix modique dans Parkdale. On Prévoit offrir ces nouveaux appartements en adaptant la Maison Shalom, un ancien manoir qui abrite actuellement les bureaux de plusieurs organismes communautaires, et en érigeant une nouvelle construction sur l'emplacement.

b. **Créer une exposition environnementale permanente.** Le projet vise à se conformer à la Gold Standard de LEED pour les nouvelles constructions. Le travail d'adaptation sera effectué en se servant des lignes directrices concernant les bâtiments existants de LEED et intégrera, dans la mesure du possible, l'efficacité énergétique et autres améliorations environnementales à l'immeuble d'appartements de 11 étages qui se trouve déjà sur les lieux.

c. **Prouver qu'un bâtiment écologique n'est pas un luxe irréaliste** pour ceux qui planifient et construisent des logements à l'intention des personnes à faible revenu. Un bâtiment écologique peut être réalisé à des coûts semblables à ceux d'une construction conventionnelle; il peut entraîner des coûts d'exploitation moindres qui contribuent à rendre le logement davantage abordable à long terme.

d. **Faire participer les membres de la collectivité et les locataires éventuels à certains aspects de la construction du projet.**

La planification des éléments suivants de la charrette a exigé un travail exhaustif :

- **choisir les dates et l'endroit où aura lieu l'événement;**
- **élaborer l'ordre du jour de l'événement;**
- **prendre les dispositions pour la modélisation énergétique** avec l'aide de Ressources naturelles Canada, Enbridge et Sustainable Buildings Canada;
- **inviter les participants à l'événement.** Nous nous sommes servis de la ligne directrice en matière de charrette de la SCHL pour identifier les types de professionnels dont nous avions besoin;
- **mettre sur pied trois équipes de conception** qui étaient composées d'architectes, d'ingénieurs, de planificateurs de développement durable, de représentants de la collectivité et de l'église, du gestionnaire de l'immeuble Phoenix Place, de représentants d'entreprises qui fournissent des produits et des services de construction, des fournisseurs de logements abordables, du personnel de la ville chargé de la planification et d'autres personnes;
- **faire en sorte que les équipes de conception disposent de facilitateurs compétents;**
- **élaborer un ensemble de documentation destiné aux participants;**
- **prendre les dispositions en ce qui a trait aux fournitures, au service alimentaire, aux preneurs de notes, etc.**

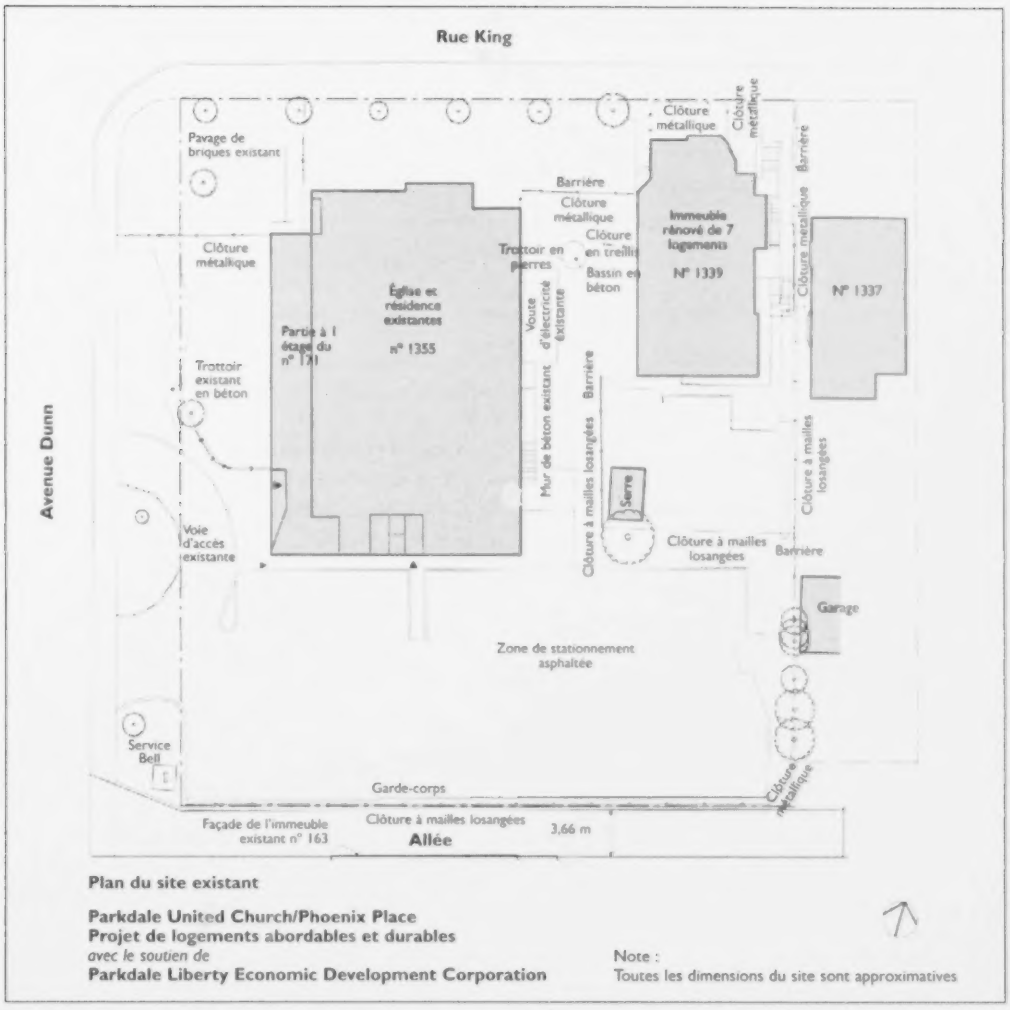

Figure 2 : Plan d'ensemble existant

Les buts et défis du point de vue économique

i) Maintenir les coûts de construction de ce projet à l'intérieur du budget de 2,4 millions de dollars proposé par l'Initiative de partenariats en action communautaire (IPSC). Il s'agit d'un point important afin que les loyers demeurent bas et les logements abordables.

i) Réduire les coûts d'exploitation des immeubles existants (Phoenix Place et Maison Shalom).

Les buts et les défis du point de vue environnemental

i) Viser la norme d'excellence or de LEED

ii) Rénover la Maison Shalom, l'immeuble à trois étages du site, afin d'y ajouter six ou sept appartements et de satisfaire aux exigences de certification LEED pour les bâtiments existants.

iii) Élaborer ce projet d'une manière qui offre des occasions de réduire l'empreinte environnementale de l'immeuble à 11 étages existant. Cet immeuble est chauffé par des plinthes électriques, comme c'était le cas de nombreux projets de logements abordables et coopératifs bâtis au cours des années 1970; le coût de l'électricité étant à la hausse, cela exerce une pression sur les coûts d'exploitation. L'immeuble comporte aussi une façade de briques du côté sud et les appartements du côté ouest subissent la chaleur intense qui sévit durant l'été.

D'autres défis sociaux, de planification municipale et de construction ont été présentés aux participants à la charrette. Les trois équipes ont produit des concepts qui modifient la tour existante et qui comportent des caractéristiques écologiques qui pourraient contribuer à réduire la consommation liée aux services publics de l'immeuble. La proposition finale qui a été présentée à la ville pour fin d'approbation et à L'IPSC pour l'obtention

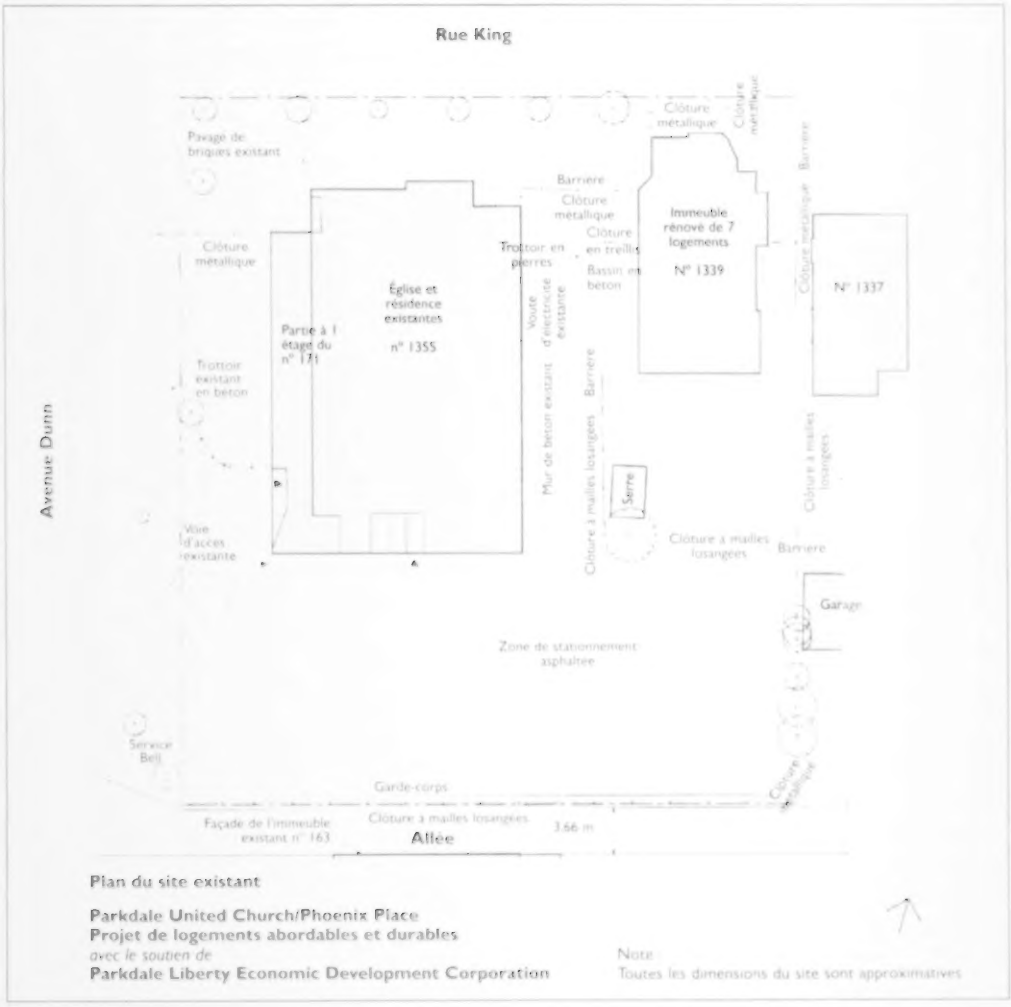

Figure 2 : Plan d'ensemble existant

Les buts et défis du point de vue économique

i) Maintenir les coûts de construction de ce projet à l'intérieur du budget de 2,4 millions de dollars proposé par l'Initiative de partenariats en action communautaire (IPSC). Il s'agit d'un point important afin que les loyers demeurent bas et les logements abordables.

i) Réduire les coûts d'exploitation des immeubles existants (Phoenix Place et Maison Shalom).

Les buts et les défis du point de vue environnemental

i) Viser la norme d'excellence or de LEED

ii) Rénover la Maison Shalom, l'immeuble à trois étages du site, afin d'y ajouter six ou sept appartements et de satisfaire aux exigences de certification LEED pour les bâtiments existants.

iii) Élaborer ce projet d'une manière qui offre des occasions de réduire l'empreinte environnementale de l'immeuble à 11 étages existant. Cet immeuble est chauffé par des plinthes électriques, comme c'était le cas de nombreux projets de logements abordables et coopératifs bâtis au cours des années 1970; le coût de l'électricité étant à la hausse, cela exerce une pression sur les coûts d'exploitation. L'immeuble comporte aussi une façade de briques du côté sud et les appartements du côté ouest subissent la chaleur intense qui sévit durant l'été.

D'autres défis sociaux, de planification municipale et de construction ont été présentés aux participants à la charrette. Les trois équipes ont produit des concepts qui modifient la tour existante et qui comportent des caractéristiques écologiques qui pourraient contribuer à réduire la consommation liée aux services publics de l'immeuble. La proposition finale qui a été présentée à la ville pour fin d'approbation et à L'IPSC pour l'obtention

du financement ajoutait 21 logements. Elle comprenait une section basse enveloppant l'extrémité nord de Phoenix Place qui offrait une façade plus accueillante sur la rue King et la possibilité d'y intégrer un café, une blanchisserie et d'autres entreprises sans but lucratif qui seraient accessibles aux résidents. D'autres concepts comportaient un système de chauffage solaire de l'eau sur la façade sud, une serre et un système de compostage pour les matières organiques et un toit écologique. Le déplacement du vide-ordures qui présentait un problème pour la construction d'une phase ultérieure était prévu ainsi que le relèvement de l'isolation thermique de la nouvelle construction, et un mur solaire pour préchauffer l'approvisionnement d'air de la tour et un ventilateur récupérateur pour le système de chauffage central. Le chauffage et le refroidissement de la nouvelle construction seront intégrés à la dalle, chauffé par un système géothermique et une combinaison du chauffage et du refroidissement de la tour et de la Maison Shalom. Le plan de gestion des déchets proposé comportait le recyclage et la réutilisation des matériaux, tels l'asphalte, les plinthes électriques, le revêtement de sol en bois, et la recherche d'armoires de récupération provenant du projet de démolition de Regent Park. Des règles fondamentales et des plans de communication visant le recyclage effectué par les locataires ont aussi été proposés. La modélisation énergétique des solutions proposées indiquait qu'elles satisferaient et dépasseraient même les exigences du Programme d'encouragement pour les bâtiments commerciaux pour l'obtention de fonds supplémentaires.

Le permis de la Ville devrait être accordé au printemps 2006. On peut obtenir d'autres renseignements sur le site Web de PLEDC à l'adresse www.greenphoenix.ca

Directeur de projet : Sandra Marshall

Consultants pour le projet de recherche : Parkdale Liberty Economic Development Corportion

Recherche sur le logement à la SCHL

Aux termes de la partie IX de la *Loi nationale sur l'habitation*, le gouvernement du Canada verse des fonds à la SCHL afin de lui permettre de faire de la recherche sur les aspects socio-économiques et techniques du logement et des domaines connexes, et d'en publier et d'en diffuser les résultats.

Le présent feuillet documentaire fait partie d'une série visant à vous informer sur la nature et la portée du programme de recherche de la SCHL.

Pour consulter d'autres feuillets *Le Point en recherche* et pour prendre connaissance d'un large éventail de produits d'information, visitez notre site Web à

www.schl.ca

ou communiquez avec la

Société canadienne d'hypothèques et de logement
700, chemin de Montréal
Ottawa (Ontario)
K1A 0P7

Téléphone : 1 800 668-2642
Télécopieur : 1 800 245-9274

©2005, Société canadienne d'hypothèques et de logement
Imprimé au Canada
Réalisation : SCHL 08-11-05

NOTRE ADRESSE SUR LE WEB : www.schl.ca

Bien que ce produit d'information se fonde sur les connaissances actuelles des experts en habitation, il n'a pour but que d'offrir des renseignements d'ordre général. Les lecteurs assument la responsabilité des mesures ou décisions prises sur la foi des renseignements contenus dans le présent ouvrage. Il revient aux lecteurs de consulter les ressources documentaires pertinentes et les spécialistes du domaine concerné afin de déterminer si, dans leur cas, les renseignements, les matériaux et les techniques sont sécuritaires et conviennent à leurs besoins. La Société canadienne d'hypothèques et de logement se dégage de toute responsabilité relativement aux conséquences résultant de l'utilisation des renseignements, des matériaux et des techniques contenus dans le présent ouvrage.

64935